

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-277302

(43)公開日 平成8年(1996)10月22日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 B 30/18			C 0 8 B 30/18	
A 6 1 K 7/00			A 6 1 K 7/00	J
			47/36	F
C 0 9 D 11/14	PT J		C 0 9 D 11/14	PT J
103/02	PCW		103/02	PCW
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)				

(21)出願番号 特願平7-80050

(22)出願日 平成7年(1995)4月5日

(71)出願人 000199441

千葉製粉株式会社

千葉県千葉市美浜区新港17番地

(72)発明者 鈴木 孝直

神奈川県平塚市八千代町10-14

(72)発明者 天野 伊三郎

千葉県千葉市花見川区花園町1590-1 千葉製粉花園寮内

(72)発明者 千葉 晃嗣

千葉県千葉市花見川区花園町1590-1 千葉製粉花園寮内

(72)発明者 鈴木 留佳

東京都北区豊島7-17-3

(74)代理人 弁理士 大多和 明敏 (外1名)

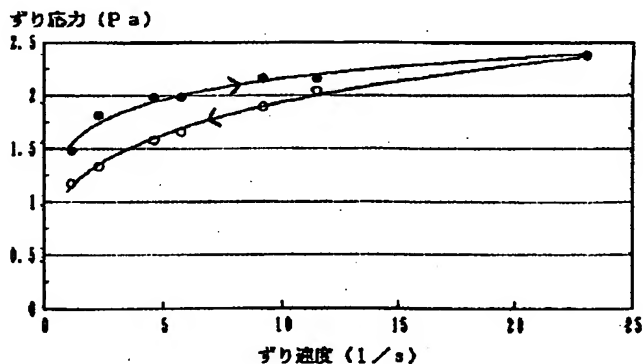
## (54)【発明の名称】 新規デキストリン脂肪酸エステル及びその用途

## (57)【要約】

【目的】 新規なデキストリン脂肪酸エステル及び該デキストリン脂肪酸エステルを含有する組成物を提供することを目的とする。

【構成】 デキストリンと脂肪酸とのエステル化物であって、デキストリン平均糖重合度が3～150であり、脂肪酸が炭素数8～22の直鎖脂肪酸と炭素数4～26の分岐脂肪酸、炭素数6～30の不飽和脂肪酸、炭素数6以下の直鎖飽和脂肪酸の一種又は二種以上とからなり、グルコース単位当たりの脂肪酸の置換度が1.0～3.0であることを特徴とするデキストリン脂肪酸エステル、該デキストリン脂肪酸エステルからなるゲル化剤、組成物及び基剤。

【効果】 本発明のデキストリン脂肪酸エステルはチキントロピー性等に優れ、又保湿性、乳化性、付着性、分散性にも優れているため、このデキストリン脂肪酸エステルを配合した組成物は保存安定性、使用性に優れた特性を示し、化粧品、印刷用インキ、塗料等として優れたものとなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】デキストリンと脂肪酸とのエステル化物であって、デキストリン平均糖重合度が3～150であり、脂肪酸が炭素数8～22の直鎖脂肪酸と、炭素数4～26の分岐脂肪酸、炭素数6～30の不飽和脂肪酸、炭素数6以下の直鎖飽和脂肪酸の一種又は二種以上とからなり、グルコース単位当たりの脂肪酸の置換度が1.0～3.0であることを特徴とするデキストリン脂肪酸エステル。

【請求項2】デキストリン脂肪酸エステルの脂肪酸組成において直鎖脂肪酸と、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の脂肪酸の一種又は二種以上とのモル比率が50対50から99対1の範囲であることを特徴とする請求項1記載のデキストリン脂肪酸エステル。

【請求項3】請求項1又は2記載のデキストリン脂肪酸エステルからなるゲル化剤。

【請求項4】請求項1又は2記載のデキストリン脂肪酸エステルと、油剤及び／又は溶剤の一種又は二種以上を含有することを特徴とする組成物。

【請求項5】請求項1又は2記載のデキストリン脂肪酸エステルを含有することを特徴とする医薬品、化粧品、医薬部外品、塗料又はインキ用基剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新規なデキストリン脂肪酸エステル及びその用途に関し、更に詳細には特定比率からなる直鎖脂肪酸と、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の直鎖脂肪酸の混合脂肪酸でデキストリンをエステル化させてなる新規なデキストリン脂肪酸エステル、該デキストリン脂肪酸エステルからなるゲル化剤、及び該デキストリン脂肪酸エステルと油剤及び／又は溶剤を含有する高チキソトロピー性等を有する組成物に関する。本発明のデキストリン脂肪酸エステルは、油剤や溶剤との混合により従来では得られなかった高チキソトロピー性等を有するゲルを形成する。ここに云うチキソトロピー性とは、一定の力を加えると粘度が低下し、力が加わらなくなると元の粘度に回復するという性状を有するものであって、化粧品では滑らかさが出て、伸びがよく、しかも化粧品の安定性も増加するという好ましい性質のものが得られ、インキや塗料では書き心地がよく、あるいは塗りやすく、しかも垂れることのない安定なものが得られる。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、液状油のゲル状組成物あるいは増粘性組成物を得るために、金属石鹸、ショ糖脂肪酸エステル、有機ベントナイト、デキストリン脂肪酸エステルなどを単独またはこれらの組み合わせ、あるいは他の基剤との組み合わせ等による方法が一般に使用されていた。例えば「常温で液状を呈する油脂類に、エステル基置換度1.0以上のデンブリン脂肪酸エステルを1%以

上添加し、60℃以上の温度に加熱したのち常温乃至常温以下に冷却することを特徴とする液状油脂類のゲル化方法。」(特公昭52-19834号公報)、「デキストリン脂肪酸エステルとN-アシルアミノ酸と極性液体油を30重量%以上含む液体油剤とを必須成分として含有することを特徴とする固形化粧料」(特開平1-207223号公報)、「デキストリン脂肪酸エステル及び／又は親油性しよ糖脂肪酸エステルと有機変性モンモリロナイトクレーを必須に含有することを特徴とする油性メークアップ化粧料」(特開昭61-56115号公報)、「流動性非極性溶媒中に、二種以上の脂肪酸組成からなり、かつ最大重量比を占める脂肪酸の含有量が80%以下である、デキストリン混合脂肪酸エステルを1重量%以上含む油性ゲル基剤。」(特開平1-203319号公報)等が提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これまでのものは、調製に手間がかかったり、配合する基剤や割合に制約があったり、また再現性を得ることが難しい等の問題点があり、なにより高チキソトロピー性の組成物を得ることが難しかった。例えば、金属石鹸は液状油に対する溶解性が悪く、溶解に100℃程度の高温を必要とするため、他の混合油剤や顔料などの品質低下を招くとともに、得られるゲルは、ひび割れや油のしみ出しがあったり、あるいは発汗等の経時的な変化が起こりやすく、そのうえ、艶や延びなどについても不満足な点が多かった。ショ糖脂肪酸エステルは、ゲル化性、透明性に乏しく低温における安定性に欠けるという問題を有していた。又、特公昭52-19834号公報記載のデンブリン脂肪酸エステルはゲル化剤としては優れた機能性を有するものである。けれども、ゲルが硬くチキソトロピー性に欠け、低濃度の場合でもチキソトロピー性のゲルは得られず、経時的に油の分離等の問題が生じ、高チキソトロピー性のゲル化剤としては不十分なものであった。そして、デキストリン脂肪酸エステルとN-アシルアミノ酸を組み合わせたもの(特開平1-207223号公報)では液状油に対するN-アシルアミノ酸の溶解温度は100℃前後と高く、組み合わせる他の油剤の品質低下を招くとともに、得られるゲル状組成物は、粘度が高くチキソトロピー性に欠ける。この問題を解決しようと低濃度で行なった場合でも、高チキソトロピー性のゲルを得ることは難しく、また経時的に油のしみだし等により安定性に欠ける等の問題があった。さらにデキストリン脂肪酸エステルと有機モンモリロナイト等を組み合わせたもの(特開昭61-56115号公報)では、ゲル状組成物を得るための配合に制約があり、得られるゲル状組成物のチキソトロピー性も充分とはいえるものでなかった。デキストリン脂肪酸エステルについても、グルコース当たりの脂肪酸の置換度を変化させたり、炭素数12～22の直鎖飽和脂肪酸のうち異なった直鎖脂肪酸

を同時に反応させて得られるデキストリン混合脂肪酸エステル（特開平1-203319号）などさまざまな改良も試みられたが、これらにより得られるゲル状組成物あるいは増粘性組成物の物性は、柔らかいゲルの形成や滑らかさには一定の改良がなされたものの、特にチキソトロピー性に関しては十分なものは得られていない。したがって、これを単純な系で高チキソトロピー性のゲル状組成物あるいは高チキソトロピー性増粘性組成物が得られるゲル化剤が望まれているところである。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記実状に鑑み、鋭意研究を行った結果、特定の平均糖重合度を有するデキストリンを特定の炭素数を有する直鎖脂肪酸と、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の脂肪酸を含有する混合脂肪酸でエステル化したデキストリン脂肪酸エステルが液状油のゲル化剤として有用であること、特に高いチキソトロピー性のゲル化剤として有用であり、またイソパラフィンのような分岐鎖を持つ炭化水素系の溶剤などにも同様のチキソトロピー性効果を付与できることを見出し、また、保湿性、乳化性、付着性、分散性にも優れており、本発明のデキストリン脂肪酸エステルを油剤や溶媒と共に配合した組成物は、温度安定性が良好で、高チキソトロピー性を有し、使用性に優れたものが得られることをも見だし、本発明に到達したものである。即ち、本発明は（1）デキストリンと脂肪酸とのエステル化物であって、デキストリン平均糖重合度が3～150であり、脂肪酸が炭素数8～22の直鎖脂肪酸と、炭素数4～26の分岐脂肪酸、炭素数6～30の不飽和脂肪酸、炭素数6以下の直鎖飽和脂肪酸の一種又は二種以上とからなり、グルコース単位当たりの脂肪酸の置換度が1.0～3.0であることを特徴とするデキストリン脂肪酸エステル、（2）デキストリン脂肪酸エステルの脂肪酸組成において直鎖脂肪酸と、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の脂肪酸の一種又は二種以上の脂肪酸とのモル比率が50対50から99対1の範囲であることを特徴とする（1）記載のデキストリン脂肪酸エステル、（3）（1）又は（2）記載のデキストリン脂肪酸エステルからなるゲル化剤、（4）

（1）又は（2）記載のデキストリン脂肪酸エステルと油剤及び／又は溶剤の一種又は二種以上とを含有することを特徴とする組成物、及び（5）（1）又は（2）記載のデキストリン脂肪酸エステルを含有することを特徴とする医薬品、化粧品、医薬部外品、塗料又はインキ用基剤、に関する。デキストリンをエステル化する脂肪酸の組み合わせは炭素数8～22の直鎖脂肪酸と炭素数4～26の分岐脂肪酸、該直鎖脂肪酸と炭素数6～30の不飽和脂肪酸、該直鎖脂肪酸と炭素数6以下の直鎖脂肪酸、炭素数8～22の直鎖脂肪酸と該分岐脂肪酸及び該不飽和脂肪酸、炭素数8～22の直鎖脂肪酸と該分岐脂肪酸及び炭素数6以下の直鎖脂肪酸、炭素数8～22の

直鎖脂肪酸と該不飽和脂肪酸及び炭素数6以下の直鎖脂肪酸、炭素数8～22の直鎖脂肪酸と該分岐脂肪酸及び該不飽和脂肪酸及び炭素数6以下の直鎖脂肪酸が挙げられる。

【0005】以下に本発明をさらに詳細に説明する。本発明に用いられるデキストリンは、平均糖重合度3～150、特に10～100のデキストリンが好ましい。平均糖重合度2以下では、ワックス様となって滑らかなゲルが得られ難くなる。また、平均糖重合度が150を越えると、油剤への溶解温度が高くなる、又は溶解性が悪くなる等の問題を生ずることがある。デキストリンの糖鎖は直鎖状でもよく、分岐鎖状でもよい。本発明に用いられる直鎖脂肪酸は炭素数8～22の直鎖飽和脂肪酸であり、例えば、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキシン酸、ペヘン酸等が挙げられ、これらの一種又は二種以上を適宜、選択又は組み合わせて使用することができる。炭素数8未満、即ち、炭素数7以下の直鎖脂肪酸ではゲルを形成することが困難であり、又、炭素数22を超えるもの、即ち、炭素数23以上ではゲルが白濁し滑らかさが得られにくいものとなる。また、本発明に用いられる分岐脂肪酸は、炭素数4～26の分岐飽和脂肪酸であり、例えば、イソ酪酸、イソ吉草酸、2-エチル酪酸、エチルメチル酢酸、イソヘプタン酸、2-エチルヘキサノ酸、イソノナン酸、イソデカン酸、イソトリデカン酸、イソミリスチン酸、イソパルミチン酸、イソステアリン酸、イソアラキシン酸、イソヘキサコサン酸等が挙げられ、これらの一種又は二種以上を適宜選択又は組み合わせて使用することができる。また、本発明に用いられる不飽和脂肪酸は、炭素数6～30の不飽和脂肪酸であり、例えば、モノエン不飽和脂肪酸としては、シス-4-デセン（オプツシル）酸、9-デセン（カプロレイン）酸、シス-4-ドデセン（リンデル）酸、シス-4-テトラデセン（ツズ）酸、シス-5-テトラデセン（フィデセリン）酸、シス-9-テトラデセン（ミリストレイン）酸、シス-6-ヘキサデセン酸、シス-9-ヘキサデセン（パルミトレイン）酸、シス-9-オクタデセン（オレイン）酸、トランス-9-オクタデセン酸（エライジン酸）、シス-11-オクタデセン（アスクレピン）酸、シス-11-エイコセン（ゴンドレイン）酸、シス-17-ヘキサコセン（キシメン）酸、シス-21-トリアコンテン（ルメクエン）酸等が挙げられ、ポリエン不飽和脂肪酸としては、ソルビン酸、リノール酸、ヒラゴ酸、プニカ酸、リノレン酸、γ-リノレン酸、モロクチ酸、ステアリドン酸、アラキドン酸、EPA、イワシ酸、DHA、ニシン酸、ステアロール酸、クレベニン酸、キシメニン酸等が挙げられ、これらの一種又は二種以上を適宜、選択又は組み合わせて使用することができる。また、本発明で用いられる炭素数6以下の直鎖飽和脂肪酸は、カブロン酸、吉草酸、酪酸、プロピ

オン酸、酢酸等が挙げられ、これらの一種又は二種以上を適宜、選択又は組み合わせて使用することができる。そして、本発明のデキストリンへの脂肪酸の置換度は、グルコース単位当たり1.0~3.0であり、好ましくは1.2~2.8である。この置換度が1.0未満であると液状油等への溶解温度が100℃以上と高くなり、着色や特異なおいが生じ好ましくない。又、本発明のデキストリン脂肪酸エステルの脂肪酸の組成において、炭素数8~22の直鎖脂肪酸と、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の直鎖飽和脂肪酸の一種又は二種以上の脂肪酸とのモル比率が50対50から99対1、更には、70対30から99対1であると、より本発明の効果が顕著なものとなり、好ましい。本発明のデキストリン脂肪酸エステルは例えば以下のもの等である。

デキストリン (カプリル酸/イソ酪酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/2-エチルヘキサン酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/イソアラキン酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/リノール酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/酢酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/イソパルミチン酸/酪酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/パルミチン酸/オレイン酸) エステル  
 デキストリン (カプリル酸/オレイン酸/酢酸) エステル  
 デキストリン (ラウリン酸/エチルメチル酢酸) エステル  
 デキストリン (ラウリン酸/2-エチルヘキサン酸) エステル  
 デキストリン (ラウリン酸/オブツシル酸) エステル  
 デキストリン (ラウリン酸/カプロン酸) エステル  
 デキストリン (ラウリン酸/リノレン酸/プロピオン酸) エステル  
 デキストリン (ラウリン酸/ベヘン酸/イソヘプタン酸) エステル  
 デキストリン (ミリスチン酸/イソステアリン酸) エステル  
 デキストリン (ミリスチン酸/イソヘキサコサン酸) エステル  
 デキストリン (ミリスチン酸/アラキドン酸) エステル  
 デキストリン (パルミチン酸/2-エチルヘキサン酸) エステル  
 デキストリン (パルミチン酸/イソステアリン酸) エステル  
 デキストリン (パルミチン酸/オレイン酸) エステル  
 デキストリン (パルミチン酸/イソ吉草酸/イソステアリン酸) エステル  
 デキストリン (パルミチン酸/イソノナン酸/カプロン酸) エステル

- デキストリン (パルミチン酸/ステアリン酸/2-エチルヘキサン酸) エステル  
 デキストリン (パルミチン酸/ステアリン酸/カプロン酸/酢酸) エステル  
 デキストリン (ステアリン酸/イソパルミチン酸) エステル  
 デキストリン (ステアリン酸/オレイン酸) エステル  
 デキストリン (ステアリン酸/フィデセリン酸/EP A) エステル  
 10 デキストリン (ステアリン酸/アスクレピン酸/酢酸) エステル  
 デキストリン (アラキン酸/ステアロール酸) エステル  
 デキストリン (アラキン酸/酪酸) エステル  
 デキストリン (ベヘン酸/2-エチル酪酸) エステル  
 デキストリン (ベヘン酸/リンドル酸) エステル  
 デキストリン (ベヘン酸/カプロン酸/吉草酸) エステル  
 次に、本発明のデキストリン脂肪酸エステルの製造方法について説明する。本発明において、上記デキストリンとのエステル化反応には、直鎖脂肪酸、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の脂肪酸の酸ハロゲン化物、酸無水物等が用いられる。まず、デキストリンを反応溶媒に分散し、必要に応じて触媒を添加する。これに、直鎖脂肪酸、分岐脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数6以下の脂肪酸の酸ハロゲン化物又は酸無水物を添加して反応させる。その際、これらの酸を混合して同時に添加反応させる方法と、まず反応性の低い脂肪酸、例えば、分岐脂肪酸や不飽和脂肪酸を反応させた後、次いで直鎖脂肪酸を添加反応させる方法等がある。製造にあたり、これらのうちの好ましい方法を採用することができる。反応溶媒にはジメチルホルムアミド、ホルムアミド等のホルムアミド系、アセトアミド系、ケトン系、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族化合物、ジオキサン等の溶剤を適宜使用することができる。反応触媒としてはピリジン、ピコリン等の3級アミノ化合物などを用いることができる。反応温度は原料脂肪酸等により適宜選択されるが、0℃以上から100℃の温度が好ましい。
- 【0006】次に本発明の新規デキストリン脂肪酸エステルを含有する組成物について詳述する。本発明の新規デキストリン脂肪酸エステルを組成物に配合する場合、その配合量は特に限定されないが、好ましくは0.1~90重量% (以下、単に%で示す)、さらに好ましくは0.5~50%である。組成物に用いられる油剤としては、例えば、流動パラフィン、イソパラフィン、スクワラン、ワセリン等の炭化水素系オイル、トリ-2-エチルヘキサン酸グリセリル、トリ (カプリル酸・カプリン酸) グリセリル、モノ、ジ、トリ、テトライソステアリン酸ジグリセリル、ジオクタン酸ネオペンチルグリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、ミリスチン酸イソプロピル、ステアリン酸ブチル、パルミチン酸2
- 20  
30  
40  
50

一エチルヘキシル、イソノナン酸イソノニル、イソノナン酸イソトリデシル、ステアリン酸ステアリル、ミリスチン酸イソステアリル、ミリスチン酸オクチルドデシル、オレイン酸オクチルドデシル、12-ヒドロキシステアリン酸コレステリル等のエステル油、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸、イソステアリン酸、エルカ酸、リノール酸、リノレン酸等の高級脂肪酸、オクチルアルコール、デシルアルコール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、2-ヘキシルデカノール、2-オクチルデカノール、オレイルアルコール、イソステアリルアルコール等の高級アルコール、オリブ油、椿油、大豆油、綿実油、ゴマ油、サフラワー油、小麦胚芽油、ヨクイニン油、米油、ホホバ油、ヒマシ油、亜麻仁油、コーン油、菜種油、椰子油、パーム油、スクワレン、液状ラノリン、ミンクオイル、卵黄油、羊毛油等の動植物油、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、セレシンワックス、蜜ロウ、カルナウバワックス、キャンデリラワックス、硬化ヒマシ油、ロジン等のワックス類、ジメチルポリシロキサン、環状シリコン、メチルフェニルポリシロキサン、変性シリコン等のシリコン油、有機溶剤としてはベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族化合物、クロホルム、ジクロロメタン、ジクロロエタン等の塩素系化合物、ジオキサン、テトラヒドロフラン等のエーテル系化合物、ベンジルアルコール、フェノキシエタノール、カービトール類、セロソルブ類、ポリブテン、スピンドル油等を用いることができる。本発明において、その他の添加剤としては、陽イオン性、陰イオン性、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、薬剤、紫外線吸収剤、保湿剤、防腐剤、酸化防止剤、粉末類の酸化チタン、マイカ、カオリン、タルク、酸化鉄、群青、チタン酸コバルト等又はそれらの疎水化処理粉末、さらには有機顔料、染料、香料、メチルアルコール、エチルアルコール等の低級アルコール、水等、目的物の性能を損なわない程度に配合できる。

#### 【0007】

【作用】本発明の新規デキストリン脂肪酸エステルを含有するゲル状組成物は優れたチキソトロピー性を有し、更に保湿性、乳化性、付着性、分散性にも優れたものとなり、医薬品、化粧品、医薬部外品、印刷用インキ、ボールペンインキ、塗料、絵の具等として優れたものとなる。

#### 【0008】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらにより限定されるものではない。本実施例で使用した分析機器は以下の通りであった。

#### IR分析

FT-IR: (株)堀場製作所 FT-200を用いKBr錠剤法により測定した。

#### HPLC分析

HPLC機器: ウォーターズ モデル510

検出器 RI (示差屈折計)

カラム 資生堂 カプセルパックC18 4.6mmφ × 250mm

溶離液 アセトニトリル

サンプル作成方法: 試料をアルカリ分解後、脂肪酸を抽出し、パラブロモフェナシルブロミドにより誘導化してHPLC測定した。

ずり応力-ずり速度曲線の作成 (チキソトロピー性の測定)

測定機器: 東機産業 (株) R100型粘度計 (RE100L型)

(ロータNO. 2使用) 前記測定機器を用い、試料10%イソパラフィンゲルを24時間放置した後、測定温度20℃で、ずり速度に対するずり応力を測定した。

【0009】製造例1 デキストリン (パルミチン酸/2-エチルヘキサン酸) エステル

平均糖重合度30のデキストリン32.4gをジメチルホルムアミド200g、ピリジン130gとからなる混合溶媒に70℃で分散させ、パルミチン酸クロライド98g、2-エチルヘキサン酸クロライド17gの混合脂肪酸クロライド (反応モル比2.1、直鎖脂肪酸/分岐脂肪酸=75/25) を20分間滴下した。滴下終了後、反応温度を90℃として5時間反応させた。反応液をメタノールに沈殿させてから濾過し、固形分をメタノールで洗浄後、乾燥して白色の粉体90gを得た。図1は得られたデキストリン脂肪酸エステルのIRスペクトルである。このIRスペクトルから1740cm<sup>-1</sup>にエステル由来、2800~3000cm<sup>-1</sup>にアルキル由来のピークを確認した。また、アルカリ分解後の脂肪酸のHPLC分析から置換度1.6、脂肪酸組成がパルミチン酸/2-エチルヘキサン酸=87/13であることを確認した。融解温度 (融解を始める温度) は49℃であった。図2は得られたデキストリン (パルミチン酸/2-エチルヘキサン酸) エステルのチキソトロピー性を示すグラフである。図2において、縦軸はずり応力、横軸はずり速度を示すもので、該ずり速度が上がるにつれてずり応力が上がり、ずり応力が最大限上がったところからずり速度を下げると、ずり応力が上昇曲線に沿って下がってくる。これはチキソトロピー性を示すもので、上昇曲線と下降曲線が近いほどチキソトロピー性に優れていることを示すものであり、このデキストリン脂肪酸エステルがチキソトロピー性に優れていることを示している。

【0010】製造例2 デキストリン (ステアリン酸/オレイン酸) エステル

50 平均糖重合度100のデキストリン32.4gをジメチ

9

ルホルムアミド200g、ピリジン90gとからなる混合溶媒に70℃で分散させ、オレイン酸クロライド34gを5分で滴下した。滴下終了後、2時間反応させた後、ステアリン酸クロライド51gを10分で滴下した（反応モル比1.4、直鎖脂肪酸／不飽和脂肪酸＝60／40）。滴下終了後、反応温度を90℃として3時間反応させた。反応液をメタノールに沈殿させてから濾過し、固形分をメタノールで洗浄後、乾燥して白色の粉体78gを得た。IRから1740cm<sup>-1</sup>にエステル由来、2800～3000cm<sup>-1</sup>にアルキル由来のピークを確認した。また、アルカリ分解後の脂肪酸のHPLC分析から置換度1.0、脂肪酸組成がステアリン酸／オレイン酸＝65／35であることを確認した。融解温度は52℃であった。

**製造例3** デキストリン（ラウリン酸／カブロン酸）エステル

平均糖重合度5のデキストリン32.4gをジメチルホ

1. モノステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン（20.E.O）

2. テトラオレイン酸ポリオキシエチレンソルビット（60.E.O.）

3. モノステアリン酸グリセリル

4. ステアリン酸

5. ベヘニルアルコール

6. 流動パラフィン

7. トリオクタン酸グリセリル

8. 2-エチルヘキサン酸セチル

9. デキストリン（ステアリン酸／オレイン酸）エステル（製造例2）

10. 1, 3-ブチレングリコール

11. カルボキシビニルポリマー

12. 水酸化ナトリウム

13. 防腐剤

14. 香料

15. 精製水

（製法）（A）成分10～13、15の一部を70℃にて均一に加熱溶解する。（B）成分1～9を70℃にて均一に加熱溶解する。（C）AにBを添加して乳化した。（D）Cに成分11及び15の残部を加えて冷却し、成分14を加えて乳液を得た。上記乳液はなじみが

1. セスキオレイン酸ソルビタン

2. モノステアリン酸グリセリル

3. モノステアリン酸ポリエチレングリコール（40E.O）

4. セチルアルコール

5. デキストリン（パルミチン酸／2-エチルヘキサン酸）エステル（製造例1）

6. スクワラン

7. 1, 3-ブチレングリコール

8. 防腐剤

9. 香料

10

ルムアミド200g、ピリジン190gとからなる混合溶媒に70℃で分散させ、ラウリン酸クロライド121g、カブロン酸クロライド4gの混合脂肪酸クロライド（反応モル比2.9、ラウリン酸／カブロン酸＝95／5）を30分間滴下した。滴下終了後、反応温度を90℃として5時間反応させた。反応液をメタノールに沈殿させてから濾過し、固形分をメタノールで洗浄後、乾燥して白色の粉体116gを得た。IRから1740cm<sup>-1</sup>にエステル由来、2800～3000cm<sup>-1</sup>にアルキル由来のピークを確認した。また、アルカリ分解後の脂肪酸のHPLC分析から置換度2.4、脂肪酸組成がラウリン酸／カブロン酸＝93／7であることを確認した。融解温度は46℃であった。

【0011】実施例1

製造例2で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いて乳液（O/W）を作成した。

1. 0%

0.5

1.0

0.5

0.5

4.0

4.0

2.0

3.0

5.0

0.05

0.025

適量

適量

残量

良く、しっとり感に優れたものであった。

【0012】実施例2

製造例1で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いてW／Oクリームを作成した。

3. 0%

4. 0

2. 0

2. 0

15. 0

3. 0

10. 0

適量

適量

## 10. 精製水

残量

(製法) (A) 成分1~6を70℃にて均一に加熱溶解する。(B) 成分7, 8, 10を70℃にて均一に加熱溶解する。(C) AにBを添加して乳化し、冷却した後、成分9を添加してクリームを得る。上記クリームは延展性及びなじみに優れ、経時安定性の良いものであつた。

た。

## 【0013】実施例3

製造例3で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いてファンデーションを作成した。

## 1. デキストリン (ラウリン酸/カブロン酸) エステル (製造例3)

13. 0%

## 2. パルミチン酸デキストリン (商品名: レオパールKL (千葉製粉 (株) 製

2. 0

## 3. セレシン

8. 0

## 4. 流動パラフィン

残量

## 5. メチルフェニルポリシロキサン

9. 0

## 6. 香料

適量

## 7. 色材

適量

(製法) (A) 成分1~5を均一に加熱溶解する。

った。

(B) Aに成分7を加えて均一分散し、さらに成分6を添加してファンデーションを得る。上記ファンデーションは延展性及びもちに優れ、経時安定性の良いものであつた。

## 【0014】実施例4

製造例1で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いて口紅を作成した。

## 1. マイクロクリスタリンワックス

5. 0%

## 2. ジペンタエリトリット脂肪酸エステル

5. 0

## 3. ポリブテン

10. 0

## 4. ラノリン酸オクチルドデシル

30. 0

## 5. 2-エチルヘキサン酸セチル

10. 0

## 6. デキストリン (パルミチン酸/2-エチルヘキサン酸) (製造例1)

20. 0

## 7. ジグリセリントリイソステアレート

12. 0

## 8. 色材

適量

## 9. 香料

適量

(製法) (A) 成分1~9を加熱溶解し、ローラーにて30混練し、容器に流し込んで冷却し、口紅を得る。上記口紅は延展性及び付着性に優れ、経時安定性の良いものであつた。

## 【0015】実施例5

製造例1で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いてアイライナーを作成した。

## 1. マイクロクリスタリンワックス

6. 0%

## 2. カルナウバワックス

4. 0

## 3. デキストリン (パルミチン酸/2-エチルヘキサン酸) エステル (製造例1)

20. 0

## 4. シリコーン系グラフト重合体 (固型分)

4. 0

## 5. 有機性ベントナイト

1. 5

## 6. 無水ケイ酸

1. 5

## 7. プロピレンカーボネート

0. 5

## 8. 低沸点イソパラフィン系炭化水素油

残量

## 9. 色材

適量

(製法) 成分1~9を加熱溶解し、ローラー処理をしてアイライナーを得る。上記アイライナーは皮膜形成性及び延展性に優れ、経時安定性の良いものであつた。

## 【0016】実施例6

製造例2で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いてマスカラを作成した。

## 1. ステアリン酸

2. 0%

## 2. ミツロウ

3. 0

## 3. セタノール

1. 0

## 4. デキストリン (ステアリン酸/オレイン酸) エステル (製造例2)



5. モノオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン (20E. O.)

10.0

6. セスキオレイン酸ソルビタン

1.0

7. 色材

0.5

8. トリエタノールアミン

適量

9. 防腐剤

1.0

10. ポリアクリル酸エステルエマルジョン

適量

11. 精製水

40.0

残量

(製法) (A) 成分1~6を70℃にて加熱溶解し、成分7を加えて均一に混合する。(B) 成分8~11を70℃にて均一に加熱溶解する。(C) AにBを添加して

#### 【0017】実施例7

製造例1で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いて印刷用インキ(枚葉平板インキ)を作成した。

乳化後、冷却して容器に充填してマスカラを得る。上記マスカラは皮膜形成性に優れ、もちのよいものであつ

1. デキストリン(パルミチン酸/2-エチルヘキサン酸)エステル(製造例1)

2.0%

2. カーボンブラック(MA-8:三菱化成)

20.0

3. アルカリブルートナーペースト(C. I. 42750:1)

4.0

4. フタロシアンブルー(JIS K 5241)

2.0

5. フェノール樹脂ワニス(ヒタノール1501:日立化成工業)

45.0

6. アマニ油ワニス(JIS K 5421)

12.0

7. 流動パラフィン(シルコールP-70:松村石油)

13.0

8. マンガンドライヤー(JIS K 8997-64:日本化学産業)

2.0

(製法) (A) 成分1と7を80℃で加熱溶解する。

移すことができる印刷特性の優れたインキであつた。

(B) Aに成分2~6及び8を順次加えて、常温で良く練り合わせて枚葉平板インキを作成した。上記枚葉平板インキは分散安定性に優れ、印刷に際し適度な粘度を与え、チキソトロピー性を示し、均一な薄膜となって板に

#### 【0018】実施例8

製造例2で得たデキストリン脂肪酸エステルを用いて、金属用油性白色塗料を作成した。

1. デキストリン(ステアリン酸/オレイン酸)エステル(製造例2)

1.5%

2. チタン白(MT500B:ティカ)

60.0

3. 脱水ヒマシ油変性アルキッド樹脂ワニス

33.0

4. 流動パラフィン(シルコールP-70:松村石油)

5.0

5. マンガンドライヤー(JIS K 8997-64:日本化学産業)

0.5

(製法) (A) 成分1と4を80℃にて加熱溶解し、成分3, 2, 5を順次加えた後、常温でよく練り合わせて金属用油性白色塗料を作成した。上記金属用油性白色塗料は分散安定性に優れ、また使用時には少量のテレピン油や溶剤を添加して攪拌することにより、大きく粘度が低下し、塗装作業に適した粘度となる。ハケ塗りの場合、塗り延ばしやすく、厚塗りができ、ハケ目が残りにくく、また、タレにくい等の塗料として優れた粘性の塗料であつた。

チキソトロピー性等に優れ、又保湿性、乳化性、付着性、分散性にも優れているため、このデキストリン脂肪酸エステルを配合した組成物は保存安定性、使用性に優れた特性を示し、化粧品、印刷用インキ、塗料等として優れたものとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデキストリン脂肪酸エステル(製造例1)のIRスペクトルである。

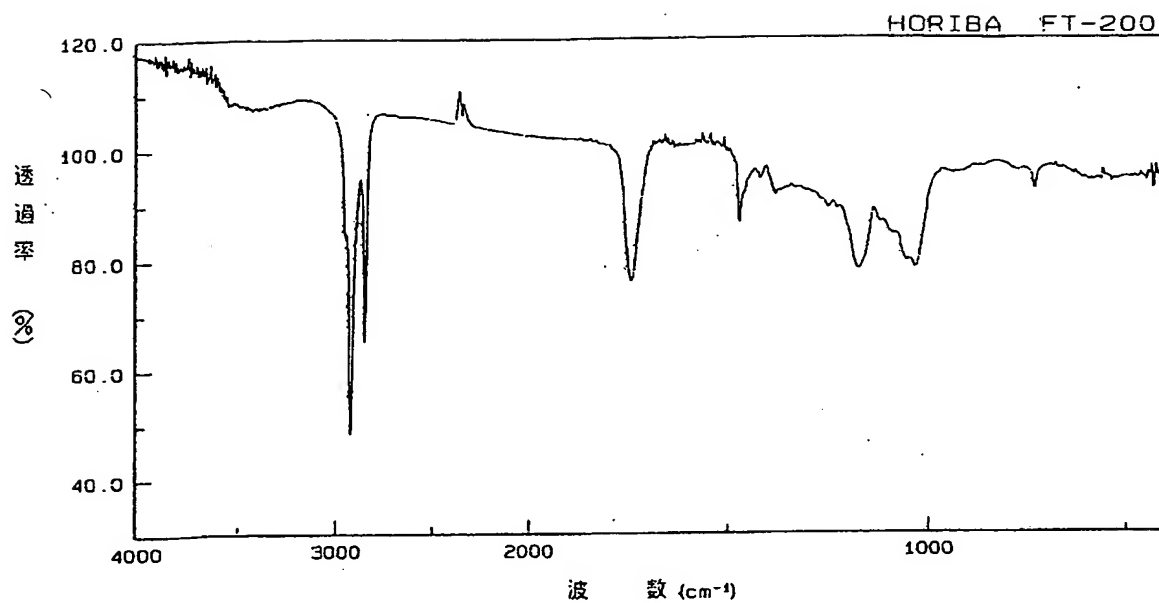
【図2】本発明のデキストリン脂肪酸エステル(製造例1)がチキソトロピー性が有ることを示すグラフである。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明のデキストリン脂肪酸エステルは



【図1】



【図2】

